

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN INDEKS PRESTASI DOSEN DENGAN METODE TECNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)

Ertina Sabarita Barus¹, Titin Emila²

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Kristen Neumann Indonesia
Jl.Letjend. Jamin Ginting Km.10,5 Medan

www.stmikneumann.ac.id

2016

¹baruschild2@gmail.com ²titinemila90@yahoo.com

ABSTRACT

Lecturers who in this case serve as educators within such higher educational institution have a important role in study and teaching process. Because it is influence of development and student of university's ability in getting knowledge. One thing that can be done to keep quality of lecturer is by doing an achievement to the lecturer with building a decision support system which use Topsis method. Achievement rated only in lecturer teaching that have 3 criteria the criteria are questioner value, lecturer attendance and the unit of lecture(SAP). The result of this research can support decision in taking lecturer achievement with use a criteria that has been determined. Decision support system use PHP and MySQL program language.

Keyword : *Decision Support System, Topsis, Lecture, PHP, MySQL*

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebuah Perguruan Tinggi harus memiliki sistem pengelolaan mutu sumber daya manusia yang memadai untuk pembinaan dan peningkatan prestasi tenaga kependidikan, khususnya dosen. Program studi sarjana yang baik harus memiliki tenaga kependidikan dengan jumlah, kualifikasi dan prestasi kinerja yang sesuai dengan kebutuhan penyelenggaraan program-program yang ada di program studi sarjana yang bersangkutan. Untuk itu di sebuah perguruan tinggi di perlukan adanya Unit Penjamin Mutu yang bertujuan untuk melakukan penilaiann terhadap prestasi dosen. Penilaian ini berupaya dalam peningkatan prestasi internal secara berkelanjutan. Penilaian dilakukan setiap akhir semester dengan membagikan kuisioner penilaian kinerja dosen kepada mahasiswa. Dan penilaian terhadap dosen tidak hanya sebatas membagikan kuisioner tetapi juga dilihat dari kehadiran dosen dan satuan acara perkuliahan(SAP) yang akan di

berikan prodi kepada masing-masing dosen. Proses pengolahan data tersebut masih dilakukan secara manual, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dalam proses pengolahannya.

Kegiatan penilaian terhadap kinerja dosen merupakan kegiatan yang umum dilakukan. Penilaian tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh pengajaran dosen terhadap mahasiswa. Peran dosen sebagai pengajar dalam proses belajar mengajar sangatlah penting. Penelitian ini akan diterapkan metode Topsis untuk merancang sistem penilaian kinerja dosen yang digunakan sebagai pendukung keputusan di pusat Penjamin Mutu STMIK Neumann Medan. Metode Topsis adalah suatu metode pengambilan keputusan multikriteria yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Topsis memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal

negatif. Metode Topsis digunakan sebagai suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan multikriteria dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

Dengan tersedianya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan prestasi dosen. Dengan uraian diatas penulis mengangkat judul “ **Sistem Pendukung Keputusan Indeks Prestasi Dosen dengan Metode Topsis**”

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. (Efraim Turban, 136, 2005)

Dengan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa SPK merupakan alat bantu bagi para pengambil keputusan yang melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

2.2 Indeks Prestasi Dosen

Kinerja berasal dari kata prestasi kerja, prestasi kerja yaitu hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dapat dicapai oleh seseorang dalam melaksanakan tugasnya sesuai tanggung jawab yang telah diberikan kepadanya (Mangkunegara, 2007).

Prestasi kerja dosen memiliki tujuan untuk mengetahui seberapa besar dosen dapat memberikan metode mengajar yang baik kepada mahasiswa, dimana seorang dosen diharapkan dapat menjadi seorang profesional dalam bidangnya.

2.3. Metode Topsis (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution)

Metode TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali di perkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif.

Semakin banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit juga untuk mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan. Apalagi jika upaya pengambilan keputusan dari suatu permasalahan tertentu, selain mempertimbangkan berbagai faktor/kriteria yang beragam, juga melibatkan beberapa orang pengambil keputusan. Permasalahan yang demikian dikenal dengan permasalahan *multiple criteria decision making* (MCDM). Dengan kata lain, MCDM juga dapat disebut sebagai suatu pengambilan keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Metode TOPSIS digunakan sebagai suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan *multiple criteria decision making*. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah di pahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

Adapun langkah metode TOPSIS adalah sebagai berikut :

- a. Membuat matriks keputusan alternatif pada setiap kriteria, kemudian dinormalisasi menjadi matriks.
- b. Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- c. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

- d. Menentukan Jarak antara setiap alternative dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
- e. Menghitung nilai kedekatan relative yang merupakan nilai preferensi untuk setiap alternative
- f. Mengurutkan nilai kedekatan relatif.

3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Sebagai langkah awal yang dilakukan agar dapat mengetahui gambaran masalah yang dihadapi oleh Unit Penjamin Mutu yaitu dengan melakukan analisis masalah. Dengan melakukan analisis masalah diharapkan dapat memberikan solusi masalah yang dihadapi. Dari hasil pengamatan terhadap sistem pendukung keputusan indeks prestasi dosen yang sedang berjalan pada STMIK Neumann, saat ini dilakukan secara manual menggunakan kuisisioner sebagai bahan penilaian terhadap kualitas dosen-dosen yang mengajar di STMIK Neumann. Kuisisioner di bagikan kepada mahasiswa di setiap akhir semester tepatnya pada saat UAS semester genap dan ganjil atau dapat dikatakan dua kali dalam satu tahun.

Kuisisioner di isi oleh mahasiswa 15 menit sebelum ujian berlangsung, kemudian di kumpulkan kembali oleh pengawas ujian. Dan di kembalikan kepada admin kemudian admin memberikan kuisisioner tersebut kepada Unit Penjamin mutu untuk melakukan rekap nilai kuisisioner berdasarkan nama dosen. Sedangkan SAP di berikan Prodi kepada dosen yang akan membawakan matakuliah yang bersangkutan. Kemudian SAP(Satuan Acara Perkuliahan) tersebut akan di cek, apakah sesuai dengan BAP(Berita Acara Perkuliahan) yang telah di bawaikan oleh dosen tersebut ketika perkuliahan berlangsung. Persentase pengajaran dosen akan di dapatkan melalui kecocokan antara SAP dan BAP. Selain penilaian ketika mengajar dikelas, yang di lakukan melalui kuisisioner dan SAP, penilaian terhadap kinerja dosen di STMIK Neumann juga dilakukan melalui kehadiran dosen. Kehadiran dosen

dilihat melalui berita acara perkuliahan, melalui jumlah jam masuk setiap harinya.

3.1.2 Penentuan Kriteria Prestasi Dosen

Dalam penentuan penilaian prestasi dosen dalam bidang pengajaran di STMIK Kristen Neumann Indonesia terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan dosen yang berprestasi dengan kriteria yang telah ditentukan. Adapun kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

Kriteria Indeks Prestasi Dosen

Tabel 3.1 Kriteria Indeks Prestasi Dosen

Kriteria	Keterangan
K1	Nilai Kuisisioner
K2	Kehadiran Dosen
K3	SAP

Keterangan : Dimana K : perbandingan kepentingan, pengambil keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut : K1 = 50%, K2 = 30%, dan K3 = 20%

Kriteria Kehadiran Dosen

Pada bagian ini memuat tentang tabel rating kecocokan kehadiran dosen, criteria kehadiran dosen dapat di sajikan pada tabel 3.2 dibawah ini :

Tabel 3.2 Kriteria Kehadiran Dosen

Data Konversi	Nilai	Keterangan
K1	<12	Kurang
K2	12	Cukup
K3	13	Baik
K4	14	Sangat Baik

Kriteria SAP

Pada bagian ini akan memuat tabel rating kecocokan nilai SAP, kriteria SAP dapat di sajikan pada tabel 3.3 dibawah ini :

Tabel 3.3 Kriteria SAP

Data Konversi	Nilai	Keterangan
K1	1	kurang
K2	2	cukup
K3	3	baik
K4	4	Sangat baik

Kriteria Kuisisioner(Penilaian ketika mengajar)

Pada bagian ini akan memuat tabel rating kecocokan nilai kuisisioner, kriteria kuisisioner dapat di sajikan seperti pada tabel 3.4 di bawah ini :

Tabel 3.4 Kriteria Kuisisioner(Penilaian ketika mengajar)

Data Konversi	Nilai Kuisisioner	Keterangan
K1	≤ 10	Sangat Kurang
K2	≤ 20	Kurang
K3	≤ 30	Cukup
K4	≤ 40	Baik
K5	≤ 50	Sangat Baik

3.1.4 Perhitungan Metode Topsis

Perhitungan seleksi ini menggunakan metode Topsis dengan cara mencari jarak terpendek dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dengan solusi ideal negatif.

Sebagai contoh, berikut ini salah satu proses seleksi. Tabel pengskoran dapat disajikan seperti tabel 3.5 dibawah ini :

Tabel 3.5 Penentuan Skor

No.	Nama Dosen	K1	K2	K3
1.	Dosen1	50	14	3
2.	Dosen2	40	12	4
3.	Dosen3	40	13	3

Dari tabel penginputan data dosen berprestasi dapat dibuat tabel data konversi, tabel konversi dapat disajikan seperti tabel 3.6 dibawah ini :

Tabel 3.6 Hasil Skor

No.	Nama Dosen	K1	K2	K3
	Dosen1	5	4	3

2.	Dosen2	4	2	4
3.	Dosen3	4	3	3

Dari tabel konversi kita dapat membuat matriks keputusan dari skor pembobotan dari setiap alternatif dari indikator :

$$D = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 4 \\ 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Membentuk matriks keputusan ternormalisasi terbobot menggunakan rumus (2)

$$|X_1| = \sqrt{5^2 + 4^2 + 4^2} = 7.5498$$

$$r_{11} = \frac{r_{11}}{|x_1|} = \frac{5}{7.5498} = 0.6622$$

$$r_{12} = \frac{r_{12}}{|x_1|} = \frac{4}{7.5498} = 0.5298$$

$$r_{13} = \frac{r_{13}}{|x_1|} = \frac{4}{7.5498} = 0.5298$$

$$|X_2| = \sqrt{4^2 + 2^2 + 3^2} = 5.3851$$

$$r_{21} = \frac{r_{21}}{|x_2|} = \frac{4}{5.3851} = 0.7427$$

$$r_{22} = \frac{r_{22}}{|x_2|} = \frac{2}{5.3851} = 0.3713$$

$$r_{23} = \frac{r_{23}}{|x_2|} = \frac{3}{5.3851} = 0.5570$$

$$|X_3| = \sqrt{3^2 + 4^2 + 3^2} = 5.8309$$

$$r_{31} = \frac{r_{31}}{|x_3|} = \frac{3}{5.8309} = 0.5145$$

$$r_{32} = \frac{r_{32}}{|x_3|} = \frac{4}{5.8309} = 0.6860$$

$$r_{33} = \frac{r_{33}}{|x_3|} = \frac{3}{5.8309} = 0.5145$$

Matriks keputusan ternormalisasi terbobot di dapat dari perkalian matriks R dengan bobot preferensi (5,3,2) menggunakan rumus (3) :

$$D = \begin{bmatrix} 0.6622 & 0.7427 & 0.5145 \\ 0.5298 & 0.3713 & 0.6860 \\ 0.5298 & 0.5570 & 0.5145 \end{bmatrix} X(5,3,2)$$

$$Y = \begin{bmatrix} 3.311 & 2.2281 & 1.029 \\ 2.649 & 1.1139 & 1.372 \\ 2.649 & 1.671 & 1.029 \end{bmatrix}$$

Menentukan solusi ideal positif (Y_{\max}) dan solusi ideal negative (Y_{\min}) menggunakan rumus (4) :

$$\begin{aligned} Y_1^+ &= \text{Max}\{3.311; 2.649; 2.649\} = 3.311 \\ Y_2^+ &= \text{Max}\{2.2281; 1.1139; 1.671\} = 2.2281 \\ Y_3^+ &= \text{Max}\{1.029; 1.372; 1.029\} = 1.372 \\ A^+ &= \text{Max}\{3.311; 2.2281; 1.372\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_1^- &= \text{Max}\{3.311; 2.649; 2.649\} = 2.649 \\ Y_2^- &= \text{Max}\{2.2281; 1.1139; 1.671\} = 1.1139 \\ Y_3^- &= \text{Max}\{1.029; 1.372; 1.029\} = 1.029 \\ A^- &= \text{Max}\{2.649; 1.1139; 1.029\} \end{aligned}$$

Menghitung jarak dengan solusi ideal positif menggunakan rumus(5) :

$$\begin{aligned} D_1^+ &= \sqrt{(3.311 - 3.311)^2 + (2.2281 - 2.2281)^2 + (1.372 - 1.029)^2} = 0.343 \\ D_2^+ &= \sqrt{(3.311 - 2.649)^2 + (2.2281 - 1.1139)^2 + (1.372 - 1.372)^2} = 1.2960 \\ D_3^+ &= \sqrt{(3.311 - 2.649)^2 + (2.2281 - 1.671)^2 + (1.372 - 1.029)^2} = 0.9307 \end{aligned}$$

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Sistem pendukung keputusan indeks prestasi dosen dapat meranking dosen berdasarkan criteria yang telah ditentukan.

4.1.1 Login admin

Halaman yang digunakan pengguna yaitu prodi dan upm untuk masuk ke dalam system agar dapat mengoperasikan system. Setelah mengakses alamat web, maka akan tampil halaman login seperti berikut ini :



Gambar 4.1 Halaman Login

Halaman login ini digunakan untuk mengkonfirmasi username dan password pengguna system sebagai keamanan data, hanya orang yang memiliki hak akses yang dapat login ke dalam sistem.

4.1.2 Halaman Menu Utama

Menu utama merupakan halaman yang penting pada sebuah system karena merupakan halaman yang pertama tampil setelah melakukan login. Menu utama menampilkan informasi selanjutnya pada sub menu seperti Data Dosen, Peserta Penilaian, Penilaian IPD dan Proses penilaian indeks prestasi dosen, user dan logout. Tampilan menu utama seperti pada gambar 4.2 di bawah ini :



Gambar 4.2 Halaman Menu Utama

Pada halaman menu utama, selain menampilkan sub menu utama juga menampilkan informasi seputar indeks prestasi dosen. Informasi tersebut berfungsi sebagai pengantar ketika pengguna login ke dalam system tersebut.

4.1.3 Halaman Tahun Akademik

Halaman ini berisikan tahun akademik ketika dilakukan penilaian terhadap dosen yang berprestasi. Tahun akademik berisikan No, Id Ta, tahun akademik, tanggal penilaian dan status.



Gambar 4.3 Halaman Tahun Akademik

4.1.4 Halaman Tambah Tahun Akademik

Fungsi dari halaman ini adalah untuk menambahkan tahun akademik apabila tahun periode penilaian telah selesai dilakukan.



Gambar 4.4 Halaman Tambah Tahun Akademik

4.1.5 Halaman Data Dosen

Pada halaman data dosen berisikan daftar dosen yang mengajar di TI angkatan 2015/2016 pada semester genap. Data dosen tersebut dapat dilihat pada tampilan dibawah ini :



No	NIDN	Nama	Alamat	Telepon	Prodi	Aksi
1	0181276181	Setiawan, Rendi	Medan	08174700477	Teknik Sistem Informasi	[Edit] [Hapus]
2	0181276181	Setiawan, Rendi	Medan	08174700477	Teknik Sistem Informasi	[Edit] [Hapus]
3	0181276181	Setiawan, Rendi	Medan	08174700477	Teknik Sistem Informasi	[Edit] [Hapus]
4	0181276181	Setiawan, Rendi	Medan	08174700477	Teknik Sistem Informasi	[Edit] [Hapus]
5	0181276181	Setiawan, Rendi	Medan	08174700477	Teknik Sistem Informasi	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.5 Halaman Data Dosen

Data dosen tersebut merupakan nama dosen yang akan dilakukan penilaian. Tersedia tombol add dosen dan aksi untuk mengedit dan menghapus data dosen tersebut., yang hanya dapat dilakukan oleh prodi. Pada form data dosen tersedia NIDN, Nama, Alamat, Telepon, dan Prodi.

5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan pengujian sistem pendukung keputusan indeks prestasi dosen yang telah dilakukan oleh, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Pengujian sistem ini berhasil melakukan perbandingan alternatif dari hasil perhitungan bobot nilai dosen dengan menggunakan metode TOPSIS.
2. Aplikasi ini digunakan sebagai alat bantu menyeleksi dosen yang berprestasi.
3. Penggunaan metode TOPSIS dapat digunakan untuk mengurangi pengambilan keputusan yang lambat.

5.2 Saran

1. Perlu pengembangan lebih lanjut dalam sistem ini dengan menambahkan proses pencarian nilai berdasarkan nama dosen karena sistem ini masih sangat sederhana.
2. Dalam memecahkan masalah tidak hanya menggunakan metode TOPSIS dalam

pengambilan keputusan, namun dapat menggabungkan metode yang lainnya untuk mengambil keputusan yang lebih efektif.

3. Perlu pengembangan untuk menambahkan hak akses masing-masing dosen di dalam system agar tiap dosen dapat melihat nilai indeks prestasinya masing-masing.
4. Untuk pengujian implementasi sistem pendukung keputusan dapat dilakukan dengan membandingkan metode yang dilakukan oleh unit penjamin mutu untuk melihat tingkat akurasi dari sistem tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Efraim Turban, Jay E. Aronson and Ting-peng Liang. 2005. Sistem Pendukung Keputusan & Sistem Cerdas (Edisi I), Jilid I. Terjemahan oleh : Dwi prabantini. Yogyakarta, Penerbit ANDI.
- [2] Gustriansyah, Rendra. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi dengan metode ANP dan Topsis. Jurnal Teknologi Informasi dan komunikasi.
- [3] Hermawan, Julius. 2005. Membangun Decision Support System, Yogyakarta, ANDI.
- [4] H.M, Jogiyanto *Sistem Teknologi Informasi*, Yogyakarta: ANDI, edisi III, 2005
- [5] Kadir, Abdul. 2009. Dasar Perancangan & Implementasi Database Relasional (Edisi I). Yogyakarta, Penerbit ANDI.
- [6] Mangkunegara, Anwar Prabu. 2007. Manajemen Sumber Daya Manusia. Cetakan Ke Tujuh. PT. Remaja Rosdakarya, Bandung. Simarmata, Janner dan Iman Puryadi. 2006. Basis Data (Edisi I). Yogyakarta, Penerbit ANDI.
- [7] Suarga. 2005. Algoritma dan Pemrograman. Yogyakarta, Penerbit ANDI.